

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 31 50 631.3
22 Anmeldetag: 21. 12. 81
43 Offenlegungstag: 21. 7. 83

DE 31 50 631 A 1

71 Anmelder:

Saat- und Erntetechnik GmbH, 3440 Eschwege, DE

72 Erfinder:

Weber, Heinrich, Dipl.-Chem. Dr., 3437 Bad
Sooden-Allendorf, DE; Grimm, Hans, Dipl.-Biol. Dr.,
3446 Meinhard, DE; Hörner, Ernst-Ludwig, Dipl.-Ing.,
3440 Eschwege, DE

Behördeneigentum

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 »Verwendung von behandelten Samen als Saatgut«

Verwendung von behandelten Samen als Saatgut mit für biologische Systeme in bestimmten Konzentrationen toxische Pflanzenschutzwirkstoffe in einer Behandlungsmasse durch deren Einbringen in ein gelöstes oder dispergiertes System aus hydrophoben Stoffen, Bindemittel, Wasser oder Lösungsmittel, Homogenisieren, Trocknen unter Erstarrung oder Verfestigung des Bindemittels in der Behandlungsmasse, Zerkleinerung in körnige Masse, Aufbringen auf die Samen in einer Dosiermenge von 1-15 g/100000 Samen, Einstellung der Dosiermenge des Pflanzenschutzwirkstoffes so, daß eine phytotoxische Wirkung und Keimungsverzögerung vermieden ist, dieser jedoch mit verlangsamter Lösungsgeschwindigkeit aus der Behandlungsmasse in einem ausreichenden Zeitraum mit erhöhtem Schädlingsdruck praktisch vollständig in Lösung geht.
(31 50 631)

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verwendung von behandelten Samen als
Saatgut mit für biologische Systeme in
bestimmten Konzentrationen toxische, in wäss-
riger Phase aufgenommene Pflanzenschutzwirk-
stoffe in einer Behandlungsmasse durch Ein-
bringen eines Pflanzenschutzwirkstoffes in
ein gelöstes oder dispergiertes Gemisch aus
hydrophoben Stoffen und einem organischen
und/oder anorganischem Bindemittel in Wasser
oder in organischen Lösungsmitteln durch
Homogenisierung und nach Entfernen des Lö-
sungs- oder Dispergiermittels durch Trocknen
unter Erstarrung oder Verfestigung durch Kon-
densation oder Polymerisation des Bindemittels
in der Behandlungsmasse nach deren Zerklei-
nerung in eine gekörnte Masse und nach Auf-
bringen dieser auf die Samen in einer
Dosiermenge des Pflanzenschutzwirkstoffes
in der Behandlungsmasse von etwa 1 bis 150 g
auf 100.000 Samenkörner, wobei die Dosier-
menge des Pflanzenschutzwirkstoffes, die ohne
Behandlungsmasse toxisch und keimverzögernd
wirkt, so eingestellt ist, dass eine phyto-
toxische Wirkung und eine Keimungsverzögerung
durch die verlangsamte Lösungsgeschwindigkeit
(g/t) des Pflanzenschutzwirkstoffes in der
Behandlungsmasse vermieden ist, dieser jedoch
nach der Keimungs- und während der Wachstums-
periode fortlaufend mit verlangsamter

- 2 -

- 1 Lösungsgeschwindigkeit (g/t) des
Wirkstoffes aus der Behandlungsmasse
auf den feuchten Samen gegenüber
der hohen Lösungsgeschwindigkeit des
5 Pflanzenschutzwirkstoffes ohne Behand-
lungsmasse in Wasser bei gleicher
Temperatur, in Lösung geht, derart, dass
eine Pflanzenschutzwirkung gegenüber
10 Schädlingen für einen ausreichenden
Zeitraum mit erhöhtem Schädlingsbefall
gegeben ist, und dass der Wirkstoff
praktisch vollständig in Lösung geht.
2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass das Gemisch der
15 Stoffe der Behandlungsmasse als hydro-
phobe Stoffe Paraffine, Fette, Stearate,
Oleate als Salze bzw. als deren Säuren
oder Silicone enthält.
3. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch
20 gekennzeichnet, dass das Gemisch der
Stoffe der Behandlungsmasse als orga-
nische Bindemittel Methylcellulosen,
Polyvirole, Polyvinylacetate, Polyacrylate,
Harnstoff-Formaldehyd-Kondensate enthält.
- 25 4. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass das Gemisch der
Stoffe aus der Behandlungsmasse als
anorganische Bindemittel aufbereitete
oder expandierte silicatische

- 3 -

- 1 Schichtmineralien wie Perlite oder Vermiculite enthält.
- 5 5. Verwendung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewichts-
verhältnis des Pflanzen^{Schutz}wirkstoffes :
Gemisch der Stoffe in der Behandlungsmasse etwa 1 : 1 - 10 beträgt, wobei der Gewichtsanteil hydrophober Stoffe etwa 5 bis 50 % der als 100 % gerechneten Bindemittel beträgt.
- 10 6. Verwendung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zerkleinerte Behandlungsmasse eine Körnung unterhalb von 1,0 mm aufweist.
- 15 7. Verwendung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die zerkleinerte Behandlungsmasse eine Körnung von 0,25 bis 0,5 mm aufweist.
- 20 8. Verwendung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufbringen der Behandlungsmasse auf die Samen durch Bepuderung oder durch Pillierung als Bestandteil der Hüllmasse nach dem Patent 2758949 erfolgt.
- 25 9. Verwendung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufbringen der zerkleinerten Behandlungsmasse auf die Samen durch Besprühen in einer Suspension nach dem
- 30 Verfahren der Patentanmeldung

- 4 -

- 1 P 29 40 263.9-45 als Inkrustierung erfolgt.
- 5 10. Verwendung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass als Pflanzenschutzwirkstoff Fungizide, Insektizide, Nematizide, Akarizide, Molluskizide, Rodendizide und Pflanzenwachstumsregulatoren eingesetzt werden.
- 10 11. Verwendung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass als Insektizide ~~Carbamate~~ oder Phosphorsäureester eingesetzt werden.
- 15 12. Verwendung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass Samenkörner von land- und forstwirtschaftlich oder gartenbaulich genutzten Kulturpflanzen eingesetzt werden.
- 20 13. Verwendung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass als Samen natürliches, bearbeitetes oder pilliertes Beta-Saatgut (Rübensaatgut) eingesetzt wird
- 25 und als insektizider Pflanzenschutzwirkstoff das Handelsprodukt Curaterr, Type SC-500", der Bayer AG, Leverkusen, in einer Dosierung von 10 bis 60 g Wirkstoff des Pflanzenschutzmittels pro 100.000 Samen
- 30 in einer Behandlungsmasse von 2 Gewichts-

- 5 -

- 1 teilen als Feststoff berechnetes
Paraffin des Handelsproduktes "Dewani1",
Type " WDS,doppelt konzentriert " der
BASF,Ludwigshafen und von 5 Gewichts-
5 teilen Polyacrylat- Bindemittel,als
solches gerechnet, in Form des Handels-
produktes " Acronal", Type " S 315 D "
in 50-Gew.-%-iger Dispersion in Wasser :
1 Gewichtsteil des Wirkstoffes des
10 Pflanzenschutzmittels eingesetzt wird.
- 14.Verwendung nach einem oder mehreren der
Ansprüche 1 bis 13,dadurch gekennzeichnet,
dass die Lösungsgeschwindigkeit des Pflan-
zenschutzwirkstoffes in einem Labor.-Schnell-
15 test nach Einbringung von 50 mg Behandlungs-
masse in 50 ml dest. Wasser bei 20°C unter
Schütteln nach 4 h etwa 45 Gew.-%, nach
14 h etwa 65 Gew.-%,nach 65 h etwa 90 Gew.-%
und nach 90 h 95 Gew.-% oder über 95 Gew.-%
20 unter Einsatz einer Körnung von 0,25 bis
0,5 mm beträgt.
- 15.Verfahren zur Verwendung nach den Ansprüchen
1 bis 14,dadurch gekennzeichnet,dass zur
Anpassung an die biologischen Parameter
25 der behandelten Samen die verlangsamte
Lösungsgeschwindigkeit (g/t) des Pflanzen-
schutzwirkstoffes aus der Behandlungsmasse
in wässriger Phase durch die Einstellung
des Mengenverhältnisses

- 1 hydrophober Stoff : organisches und/oder
anorganisches Bindemittel, und/oder durch
das Verhältnis Wirkstoff des Pflanzen-
schutzmittels : Gemisch der Stoffe
5 in der Behandlungsmasse und/oder durch
den Korngrößenbereich der zerkleinerten
Behandlungsmasse eingestellt wird.
16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch
gekennzeichnet, dass die Konzentration
10 des Wirkstoffes des Pflanzenschutzmittels
in wässriger Lösung durch den Gehalt
des Wirkstoffes in der Behandlungsmasse
im Bereich von etwa 0,1 bis 150 g pro
100.000 Samen eingestellt wird.
- 15 17. Verfahren nach den Ansprüchen 14 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, dass die Behandlung
der Samen durch direktes Aufbringen der
Behandlungsmasse in der wässrigen Disper-
sion, eingemischt in eine Dispersion mit
20 weiteren, bekannten Feststoffanteilen auf
die Samen nach dem Verfahren der Patent-
anmeldung P 29 40 263.9-45 erfolgt.
- 25 18. Verwendung nach den Ansprüchen 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, dass der Behandlungs-
masse ein dem toxischen Pflanzenschutzmittel
entsprechendes Gegenmittel für Warmblütler
wie Atropinsulfat in einer Menge von 0,5
bis 10 g auf 100.000 Samenkörner zugesetzt
wird, sodass bei einer Aufnahme von Samen
30 die toxische Wirkung noch weiter vermindert
wird.

07.08.82

- 7 -

Saat- und Erntetechnik GmbH
3440 E s c h w e g e

" Verwendung von behandeltem
Samen als Saatgut "

JH/m

- 8 -

- ± -

- 1 Aufgabe der Erfindung ist die Verwendung von
behandelten Samen als Saatgut. Diese behandelten
Samen enthalten in der Behandlungsmasse maski-
erte Pflanzenschutzwirkstoffe, die nach Aussaat
5 der Samen im feuchten Boden verlangsamt in die
wässrige Phase übergehen.
Hierdurch wird im Anfang der Keimung eine
Pflanzenunverträglichkeit durch zu hohe
Konzentration vermieden. Darüber hinaus kann
10 der maskierte Pflanzenwirkstoff über eine
längere Zeit in die wässrige Phase übergehen
und dadurch eine länger anhaltende Schutz-
wirkung gegen Schadinsekten entfalten.
Nach dem Stand der Technik wird bei wirksamem
15 Einsatz von Pflanzenschutzmitteln am Saatgut
gerade im Anfangsstadium der Keimung und des
ersten Wachstums des Keimlings eine zu grosse
Konzentration an Wirkstoff in Kauf genommen,
um eine längere Wirkungsdauer zu erreichen.
20 Dies führt zu Keimungsverzögerung und oft
zu Missbildungen der Keimblätter.
Darüber hinaus führt die zu schnelle Löslich-
keit des Pflanzenschutzmittels zu einem zu
schnellen Verbrauch, sodass der Wirkstoff gerade
25 nicht im Stadium eines späteren Schädlings-
befalles der Pflanze zur Verfügung steht..
Bei unsachgemässer Aussaat der behandelten
Samen können einzelne Samen von Vögeln
aufgenommen werden. Durch den Gehalt an maski-
30 ertem Pflanzenschutzwirkstoff wird die Vogeltoxizität
verringert.

- 1 Der Stand der Technik hat sich bereits mit
der Bildung geformter Massen wie Granulate
befasst, die aus wasserunlöslicher, thermo-
plastischer Substanz in Kombination mit
5 Verbindungen mit langandauernder insekti-
zider Wirkung besteht.
Die Auslegeschrift 1 230 259 macht eine
flüchtige, organische, insektizide Phosphor-
verbindung bestimmter Strukturformal bekannt.
10 Diese Verbindung wird beispielsweise in ein
Polymerisat oder Mischpolymerisat von Vinyl-
chlorid eingearbeitet.
Diese wasserunlöslichen Polymere haben den
Nachteil, dass sich nur die an der Oberfläche
15 des Granulates befindlichen Mengen an Wirkstoff
lösen können. Nur wenn diese Wirkstoffe einen
ausreichend hohen Dampfdruck besitzen ist es
möglich, dass diese durch die Verteilung in
der makromolekularen Masse langsam hinaus-
20 diffundieren und damit längerer Zeit wirken.
Diese geformten Massen müssen in grösserer
Menge ausgebracht werden, um in der Nähe
der Pflanzen ihre Wirkung zu entfalten.
Sofern wasserunlöslicher Kunststoff die geformte
25 Masse bildet, bleibt eine erhebliche Menge des
Pflanzenschutzmittels ungelöst und damit ohne
Wirkung. Sofern das Pflanzenschutzmittel über
die Verdampfung wirkt, geht bei der Verdampfung,
insbesondere bei wärmerem oder heissem, sonnigem
30 Wetter eine erhebliche Menge in die Atmosphäre
verloren.

- 1 Diese Nachteile werden durch die Verwendung
des behandelten Saatgutes gemäss der Erfindung
vermieden.
- 5 Die Lösung der Verwendung gemäss der Erfindung
ist im Patentanspruch 1 definiert. Die Verwendung
gemäss den Unteransprüchen stellt eine alternative
Ausgestaltung dieser Verwendung dar.
- 10 Die Verwendung von behandelten Samen
mit für biologische Systeme toxisch wirkenden,
über die wässrige Phase von der Pflanze aufge-
nommene Pflanzenschutzmittel erfolgt durch das
Einbringen dieser Pflanzenschutzmittel in eine
Behandlungsmasse. Diese ist im Gegensatz zu der
wasserunlöslichen Masse nach dem Stand der Technik
- 15 durch die Kombination der organischen Stoffe in
dieser Behandlungsmasse aufnahmefähig für Wasser
aus dem Anteil an wasseraufnehmendem Bindemittel,
oder aus dem quellfähigen Polymer. Diese Kompo-
nenten sind in der Behandlungsmasse mit hydro-
phoben Stoffen kombiniert. Es ist dadurch der
- 20 technische Effekt geschaffen, dass eine verlang-
samte, praktisch durch das Mengenverhältnis ein-
stellbare, Lösungsgeschwindigkeit (g/t) des
Wirkstoffes des Pflanzenschutzmittels direkt
- 25 in der Hüllmasse und damit neben dem Samen
bewirkt wird.
- Die Verwendung gemäss der Erfindung wird auch
dadurch gelöst, dass das Pflanzenschutzmittel
in das gelöste oder disperse Gemisch dieser
- 30 organischen Stoffe eingebracht wird.
- Durch die Entfernung des Lösungs- oder Disper-
giermittels durch schonende Trocknung erfolgt

- 1 ein Erstarren der Masse oder diese Verfesti-
gung erfolgt durch Kondensation oder Polymeri-
sation des hydrophoben und matrix- bildenden
Behandlungsmittels. Nach der Trocknung der
5 Behandlungsmasse erfolgt zu deren Einsatz
eine Zerkleinerung auf eine bestimmte Körnung.
Diese beträgt vorzugsweise weniger als 0,5 mm.
Ein besonderer Bereich liegt zwischen 0,25 und
10 0,5 mm. Es ist aber auch zur Durchführung der
Behandlung für grosse Samen möglich,
einen Anteil an grö~~ss~~erem Samendurchmesser zu
verarbeiten in der Behandlungsmasse zur Ver-
wendung des Saatgutes gemäss der Erfindung.
Die Verwendung gemäss der Erfindung ist somit
15 nicht auf die bevorzugte, alternative Korngrösse
beschränkt.
Die Trocknung der Behandlungsmasse vor der
Zerkleinerung erfolgt bei einer Temperatur
unterhalb des Schmelzpunktes des Wirkstoffes
20 des Pflanzenschutzmittels.
- Als Wirkstoffe sind alle bekannten Fungizide
und Insektizide, insbesondere solche auf Basis
von Carbamaten geeignet.
- Der wesentliche technische Effekt der Verwen-
25 dung gemäss der Erfindung liegt in der Verlang-
samung der Lösungsgeschwindigkeit (g/t).
Die Verlangsamung besteht gegenüber der Lösungs-
geschwindigkeit des Wirkstoffes in Wasser bei
gleicher Ausgangsmenge und Konzentration und
30 bei gleicher Messtemperatur.

1 Diese verlangsamte Lösungsgeschwindigkeit
führt zu einer geringeren Konzentration
des Wirkstoffes in unmittelbarer Nähe
des Samens bei der Keimung. Es wird dadurch
5 eine Schädigung des jungen Keimblattes
und eine Verzögerung der Keimung praktisch
verhindert.

Ein weiterer wesentlicher technischer
Effekt der Verwendung des Saatgutes
10 gemäss der Erfindung liegt darin, dass
die verlangsamte Lösungsgeschwindigkeit
zu einer ständigen geringen, aber aus-
reichenden Konzentration des Wirkstoffes
in der Bodenflüssigkeit des Wurzelbe-
15 reiches führt. Es wird dadurch der Pflanzen-
schutz gegen Schadinsekten erreicht, und
zwar über einen notwendigen, längeren
Zeitraum. Die verlangsamte Lösungsgeschwin-
digkeit hemmt ferner ein Auswaschen des
20 Wirkstoffes bei starken Niederschlägen
in tiefere oder benachbarte Bodenzonen
und reduziert die Vogeltoxizität, wenn
behandelte Samen von Vögeln aufgenommen
werden sollten.

25 Um eine toxische Wirkung des Pflanzenschutz-
mittels auf Vögel weiter zu ~~verringern~~ ^{vermindern},
ist der Zusatz eines Gegenmittels für
Warmblütler geeignet, wie Atropinsulfat,
in einer Menge von 0,5 bis 10 g auf
30 100.000 Samen bei der Pflanzenschutzmittel-
gruppe der Carbamate. Diese Menge wird dem
Körpergewicht der zu schützenden Vögel ent-
sprechend eingestellt und zwar für Tauben
zwischen 2 bis 6 g auf 100.000 Samen.

1 Die Verlangsamung der Lösungsgeschwindigkeit
des Wirkstoffes des Pflanzenschutzmittels in
der Behandlungsmasse wird durch die Kombination
des hydrophoben, organischen Stoffes in Verbindung
5 mit den wasseraufnehmenden Bindemitteln oder den
quellbaren, makromolekularen Stoffen erreicht.

Die Verwendung des Saatgutes gemäss der
Erfindung mit der Behandlungsmasse der
Samen ist in dem Einsatz derartiger
10 organischer Stoffe nicht beschränkt.
Nachdem die Lehre der Erfindung bekannt
ist, kann der Fachmann die geeignete
Kombination dieser Komponenten in ihrem
Mengenverhältnis und in der Stoffauswahl
15 erproben, um die Eigenschaften des behandelten
Saatgutes zu erhalten.

Es ist auch möglich anorganische Stoffe in
die Behandlungsmasse zur Verwendung gemäss
der Erfindung einzuarbeiten. Als quellbare
20 Stoffe sind insbesondere solche mit Schicht-
gitter wie Bentonit, oder expandierter Perlit
oder Vermikulit geeignet.

Durch die Wahl des Mengenverhältnisses der
hydrophoben Komponente und des wasserlöslichen
25 Stoffes kann die Lösungsgeschwindigkeit des
Wirkstoffes in dem Behandlungsmittel praktisch
eingestellt werden. Es ist aber auch möglich,
die Konzentration des Wirkstoffes dadurch
einzustellen, dass dessen Anteil in der organi-
30 schen Masse variiert wird. Eine bevorzugte Menge
des aktiven Gehaltes des Wirkstoffes des Pflanzen-
schutzmittels liegt in dem Bereich von etwa 0,1
bis 150 g auf 100.000 Samen und zwar für die
Verwendung gemäss der Erfindung für bestimmte
35 Samen verschiedener Kulturpflanzen. Solche sind
Samen von Zucker- und Futterrüben, die bevor-

- 1 zugt behandelt werden, aber auch alle anderen
Samen von Getreide, Mais, Futterpflanzen und
von Gemüse.
Die Verwendung gemäss der Erfindung ist also
5 in Bezug auf die Behandlung der Samenkörner
nicht beschränkt.
Ein besonderer technischer Effekt liegt für
die Verwendung des Saatgutes gemäss der Erfindung
auch darin, dass die Lösungsgeschwindigkeit auf
10 definierte Werte in Abhängigkeit von der Zeit
eingestellt werden kann. Es ist vorzugsweise
möglich, den Bereich der Lösungsgeschwindigkeit
in 4 h bis maximal 50 % der eingearbeiteten
Menge in der Behandlungsmasse zu beschränken.
15 Nachdem die Lehre der Erfindung zur Verwendung
des Saatgutes gemäss der Erfindung bekannt ist,
besteht die Möglichkeit, auch geringere Mengen
der Anfangslösungsgeschwindigkeit und damit
auch der Anfangskonzentrationen einzustellen.
20 Bei der verringerten Anfangsgeschwindigkeit
der Löslichkeit wird auch eine Verlängerung
der Zeit der Abgabe weiterer Mengen an Wirk-
stoff in der Bodenlösung erreicht. Dies gilt
ebenso für die Konzentration der Menge an Wirk-
25 stoff in der Bodenlösung in Abhängigkeit von der
Zeit.
Die Verwendung gemäss der Erfindung für das
behandelte Saatgut ist also nicht auf die
bevorzugten Grenzen der Lösungsgeschwindigkeit
30 beschränkt. Je nach Bodentyp als leichter
Sandboden oder als schwerer Tonboden und je



01.06.82.

Saat- und Erntetechnik

Eschwege

- 15 -

JH/m

- 8 -

- 1 nach der durchschnittlichen Niederschlags-
menge oder der Wasserführung des Bodens,
sowie nach der Bodentemperatur kann die
Lösungsgeschwindigkeit des Wirkstoffes
5 des Behandlungsmittel für die Verwendung
gemäss der Erfindung des Saatgutes einge-
stellt und dadurch gesteuert werden.
Die Verwendung des behandelten Saatgutes
gemäss der Erfindung hat dadurch eine
10 erhebliche Anwendungsbreite.
Zur Verwendung gemäss der Erfindung kann
die Behandlung der Samen durch an
sich bekannte Verfahren erfolgen, vorzugs-
weise durch Bepuderung, oder Pillierung,
15 oder durch Besprühen der Samenkörner mit
der Behandlungsmasse.
Ein bevorzugtes Verfahren zum Besprühen
mit der Behandlungsmasse zur Erzielung
einer homogenen, geschlossenen Schicht
20 besteht in der Behandlung nach dem
Verfahren der Patentanmeldung P 29 40 263.
9-45. Dieses Verfahren gestattet durch den
Umlauf der Samen in der begrenzten
Wirbelschicht auch die Schichtdicke der
25 Behandlungsmasse gezielt einzustellen.
Es ist dadurch die Einstellung des techni-
schen Effektes des Einflusses der Schicht-
dicke als Parameter der Lösungsgeschwindigkeit
möglich. Durch die Schichtdicke ist aber auch
30 die Menge des Pflanzenschutzmittels in der
Behandlungsmasse pro Samen einstellbar.

- 1 Die Verwendung des Saatgutes nach der Behandlung
der Samen gemäss der Erfindung wird
durch die folgenden Beispiele erläutert.
Diese Beispiele betreffen auch die Zusammen-
5 setzung der Behandlungsmasse, die zur Einstellung
der Verlangsamung der Lösungsgeschwindigkeit
eingesetzt wird.
Diese Beispiele betreffen auch die Labormethode
zur Messung der Lösungsgeschwindigkeit.
10 Diese Labormethode beschränkt jedoch nicht die
Verwendung des Saatgutes gemäss der Erfindung.
Die Verlangsamung der Lösungsgeschwindigkeit
des Wirkstoffes des Pflanzenschutzmittels
in der Behandlungsmasse ist nur der Ausdruck
15 für die dadurch eingestellten, erfinderischen
Parameter für die biologischen Eigenschaften
des Saatgutes bei der Keimung und in der
Wachstumsperiode im biologischen Gleichgewicht
mit Umwelteinflüssen, die durch Boden, Witterung
20 und durch Kleinlebewesen im Boden hervorgerufen
werden.
Die Beispiele betreffen auch die technolo-
gische Durchführung der Behandlung der
Samen, sowie die Wirkung des behandelten
25 Saatgutes und Daten der Lösungsgeschwindigkeit.
Nach dem Stand der Technik ist es auch üblich,
Flächen und Reihenbehandlungen der besäten
Ackerflächen durchzuführen. Gerade diese Verwen-
dung von Pflanzenschutzmitteln führt zu einem
30 hohen Bedarf an diesen Mitteln auf die Flächen-
einheit gerechnet. Es kann das Mengenverhältnis
etwa wie folgt angesetzt werden:
Flächenbehandlung bzw. Reihenbehandlung :
Behandlung des Saatgutes wie 20 : 1.

- 1 Die Verwendung des behandelten Saatgutes
gemäss der Erfindung bietet den technischen
Vorteil, dass der mehrfache Aufwand an Spritz-
mittel und an Zeit zu dessen Ausbringen einge-
5 spart wird.
- Die Verwendung gemäss der Erfindung bietet
den erheblichen Vorteil der Einsparung an
Pflanzenschutzmittel auf die Fläche gerechnet.
Ausserdem wird dieses in seiner Wirkung im
10 hohen Prozentsatz ausgenutzt.
- Daraus ergibt sich die volkswirtschaftliche
Nützlichkeit der Verwendung des Saatgutes
gemäss der Erfindung.
- 15 Diese liegt aber auch darin, dass die Umwelt-
belastung mit Pflanzenschutzmittel auf die
Fläche und auf den Ernteertrag gerechnet,
wesentlich geringer ist.
- Der technische Vorteil der Verwendung des
Saatgutes gemäss der Erfindung liegt auch
20 in dem technischen Effekt der Einstellung
der Lösungsgeschwindigkeit mit den Parametern
der Zusammensetzung der Behandlungsmasse und
der Einstellung der Schichtdicke auf den
Samenkörnern. Die Verwendung des behandelten
25 Saatgutes gemäss der Erfindung erhält durch
diese technischen Effekte eine ausserordent-
lich grosse Anwendungsbreite für die unter-
schiedlichen Samensorten mit verschiedenen
langer Vegetationszeit.

Saat-und Erntetechnik

Eschwege

- 18 -

- H -

- 1 Unter "Bindemittel" wird für die Verwendung
gemäß der Erfindung ein Stoff verstanden,
der zum Einschluß des Pflanzenschutz-
mittels und des hydrophoben
5 Stoffes in der Behandlungsmasse und zu
ihrer Verfestigung dient und der die Eigen-
schaft hat, zusammen mit dem hydrophoben
Stoff die Wasseraufnahme und
damit die Lösungsgeschwindigkeit des
10 Wirkstoffes des Pflanzenschutzmittels zu
regulieren.
Unter dem Begriff "Erstarrung" der Behandlun-
gsmasse wird die Verfestigung verstanden, die
15 für eine Zerkleinerung
zu einer körnigen Masse ausreichend
ist. Die Zerkleinerung der erstarrten Masse
erfolgt im allgemeinen bei Raumtemperatur.
Es wäre aber auch möglich, zur Förderung
20 der raschen Zerkleinerung in die vorgege-
bene Körnung kälterer Temperaturen anzuwenden.
Die zerkleinerte Behandlungsmasse wird durch
Siebung auf den bestimmten
Kornbereich
25 abgesiebt. Das Über-und Unterkorn kann
in die Behandlungsmasse zurückgeführt werden.

1 Beispiel 1

Herstellung von zwei in ihrer Zusammen-
setzung verschiedenen Behandlungsmassen
und Messung der zeitabhängigen Konzen-
5 trationen des Pflanzenschutzwirkstoffes
dieser Behandlungsmassen in Wasser im
Vergleich zu dem Pflanzenschutzwirkstoff
ohne Behandlungsmasse als Ausdruck der
verlangsamten Lösungsgeschwindigkeiten
10 (g/t) des Pflanzenschutzwirkstoffes aus
den Behandlungsmassen und der verlänger-
ten Verfügbarkeit des Pflanzenschutz-
wirkstoffes auf einem damit behandelten
Saatgut und als Nachweis der Möglichkeit
15 zur Einstellung der Lösungsgeschwindig-
keit des Pflanzenschutzwirkstoffes aus
einer Behandlungsmasse in Abhängigkeit
von seiner Zusammensetzung.

Versuch 1

20 Zur Verwendung von behandelten Samen
als Saatgut gemäß der Erfindung wird eine
wässrige Dispersion des Pflanzenschutz-
wirkstoffes Carbofuran im Form des Handels-
produktes "Curaterr, Type SC 500" der
25 Bayer AG, Leverkusen, mit 50 % Wirkstoff in
einer Menge von 100 g in ein dispergiertes
Gemisch aus einem hydrophoben Stoff in Form
des Handelsproduktes "Dewanil WDS, doppelt
konzentriert" der BASF, Ludwigshafen, mit
30 60 % Paraffin in wässriger Dispersion in

- 1 einer Menge von 150 g und aus einem
organischen Bindemittel in Form des
Handelsproduktes "Acronal", Type "S 315 D"
in 50 %-iger wässriger Dispersion der
5 BASF, Ludwigshafen, in einer Menge von
500 g, durch Homogenisierung mittels eines
Dispersionsrührers, Type "Ultra-Turrax"
des IKA-Werk, Staufen/Breisgau, eingebracht,
danach durch Trocknen mit Luft bei 50° C
10 in 5 mm. Schichtdicke die wässrige Phase
entfernt und die Behandlungsmasse zum
Erstarren gebracht. Es wird danach die
erstarrte Behandlungsmasse mittels einer
Analysenmühle des IKA-Werk, Staufen/Breisgau,
15 Typ "A 10" zu einer gekörnten Masse zer-
kleinert und auf einen Kornbereich von
0,25 - 0,50 mm abgesiebt.

Versuch 2

- 20 Die Herstellung und Zerkleinerung der zum
Nachweis der Möglichkeit zur Einstellung
der Lösungsgeschwindigkeit (g/t) des
Pflanzenschutzwirkstoffes in Wasser dienen-
den zweiten Behandlungsmasse erfolgt wie in
Versuch 1 mit geänderten Mengenverhältnissen
25 bestehend aus: 100 g "Curaterr, Type SC 500"
der Bayer AG, 25 g "Dewanil WDS, doppelt
konzentriert" der BASF und 500 g "Acronal,
Type S 315 D der BASF.

Je 50 mg der gekörnten Behandlungsmassen aus Versuch 1 und 2 werden in je 50 ml dest. Wasser dispergiert und in Abhängigkeit von der Zeit die in Wasser gelöste Menge des Wirkstoffes der Behandlungsmasse bestimmt. Im Vergleich dazu werden 5 mg getrocknetes und zerkleinertes "Curaterr, Type SC 500" der Bayer AG, ebenfalls in 50 ml dest. Wasser dispergiert und die Konzentration des in Lösung gegangenen Wirkstoff bestimmt. Es ergeben sich die folgenden Werte nach 4, 14, 65 und 90 h:

Gew.-% gelöster

Wirkstoff aus	4	14	65	90	h
Behandlungsmasse Versuch 1	45	65	90	95	
Behandlungsmasse Versuch 2	51	75	98	-	
"Curaterr, Type 500 SC"	73	99	-	-	

Beispiel 2

Verwendung der Behandlungsmasse nach Beispiel 1, Versuch 1 zur Pillierung von Saatgut und zum Nachweis der biologischen Eigenschaften des behandelten Saatgutes.

Die nach Beispiel 1, Versuch 1, zerkleinerte und auf einen Kornbereich von 0,25 bis 0,5 mm gesiebte Behandlungsmasse wird entsprechend einer Dosierung von 50 g Wirkstoff des Pflanzen-

- 1 schutzmittels auf 100.000 Zuckerrübensamen
in einer Menge von 390 g. Behandlungs-
mittel in einer Pilliermasse nach dem Ver-
fahren der deutschen Patentschrift 2.758.949
5 auf das Saatgut gebracht.
Es wird bei der Einkeimung dieses gemäß der
Erfindung behandelten Saatgutes unter Gewächs-
hausbedingungen praktisch keine phytotoxische
Wirkung und keine Keimungsverzögerung fest-
10 gestellt.
Nach dem Stand der Technik wird im Vergleich
dazu die gleiche Menge von 50 g des Pflanzen-
schutzwirkstoffes in Form von 100 g "Curaterr,
Type 500 SC" in wäßriger Dispersion ohne Be-
15 handlungsmasse durch Aufsprühen auf 100.000,
nach der obigen Patentschrift 2.758.949
pillierten Zuckerrüben-Samen aufgebracht.
Bei der Einkeimung dieses gemäß dem Stand
der Technik behandelten Saatgutes unter Ge-
20 wächshausbedingungen stellt man Phytotoxizität
und Keimungsverzögerung fest.

Tabelle:

- Keimungsverzögerung der Zuckerrübensamen,
Nekrosen und Anomalien der Keimblätter in
Abhängigkeit von der Form des aufgetragenen
25 Wirkstoffes.

1		Keimung in % nach Tagen		
		6	9	15
	-----	-----	-----	-----
	Samenkörner gemäß der Erfindung	25	63	85
5	Samenkörner nach dem Stand der Technik	6	40	78

10	% Nekrosen % Anomalien nach 21 Tagen	

	Samenkörner gemäß der Erfindung	2 5
	Samenkörner nach dem Stand der Technik	21 14

Beispiel 3

15 Verwendung von zwei in ihrer Zusammensetzung
verschiedenen Behandlungsmassen durch direktes
Aufbringen in wäßriger Dispersion auf die
Samenkörner und Messung der zeitabhängigen
Konzentration des von den behandelten Samen-
körnern in die wäßrige Lösung gegangenen
20 Pflanzenschutzwirkstoffes als Ausdruck der ver-
längerten Verfügbarkeit des Pflanzenschutz-
wirkstoffes auf einem damit behandelten Saatgut
und als Nachweis der Möglichkeit zur Einstellung
25 der Verfügbarkeit des Pflanzenschutzwirkstoffes
in Abhängigkeit von der Zusammensetzung der
Behandlungsmasse.

- 24 -

- 17 -

1 Versuch 1

Zur Verwendung von behandelten Samenkörnern
als Saatgut gemäß der Erfindung wird eine
wäßrige Dispersion des Pflanzenschutzwirk-
stoffes Carbofuran, Handelsprodukt

5 "Curaterr, Type SC 500", der Bayer AG,
Leverkusen, in einer Menge von 100 g in ein
dispergiertes Gemisch aus einem hydrophoben,
organischen Stoff in Form des Handelspro-
duktes "Liga-Stearat" der Firma Greven
10 Fettchemie, Bad Münstereifel, in einer
Menge von 50 g Stearat und aus einem or-
ganischen Bindemittel in Form des Handels-
produktes "Vinnapas-Dispersion", Type
15 "50/25 VL" als 50-%-ige wäßrige Dispersion
der Wacker-Chemie, Burghausen, in der
Menge von 200 g eingebracht, danach diese
wäßrige Mischung mit einem Dispersionsrührer,
Type "Ultra-Turrax" des IKA-Werk, Staufen.

20 homogenisiert.

Diese Dispersion wird ohne ^{eine} vorherige
Trocknung nach dem Verfahren der Patent-
anmeldung P 29 40 263.9-45, entsprechend
einer Dosierung von 50 g des Pflanzenwirk-
stoffes auf 100.000 Samen, pilliert nach dem
25 Verfahren der Patentschrift 2 758 949 aufge-
sprüht und dabei gleichzeitig mit warmer
Luft getrocknet.

1 Versuch 2

Zum Nachweis der Möglichkeit zur Einstellung der Lösungsgeschwindigkeit (g/t) des Pflanzenschutzwirkstoffes aus den behandelten Samen- und als Ausdruck der verlängerten Verfügbarkeit des Pflanzenschutzwirkstoffes wird die Samenbehandlung von 100.000 Zuckerrüben-Samen wie in Versuch 1 durchgeführt. Die Behandlungsmasse beträgt jetzt:

- 10 100 g "Curaterr, Type SC 500"
- 25 g Stearat
- 200 g "Vinnapas-Dispersion"

Die Lösungsgeschwindigkeit (g/t) des Pflanzenschutzwirkstoffes aus den in Versuch 1 und 2 behandelten Samen wird durch Stehenlassen von je 5 Samenkörnern in einer für die vollständige Auflösung ausreichenden Wassermenge und Messung der Konzentration des Pflanzenschutzwirkstoffes nach 0,5, 1 und 4 h bestimmt. Diese Werte werden verglichen mit einer Samenbehandlung nach dem Stand der Technik bei der 100.000 pillierte Zuckerrüben-Samen mit einer wässrigen Dispersion von 100 g "Curaterr, Type SC 500" ohne Behandlung aufgesprüht werden.

Es ergeben sich die in der folgenden Tabelle aufgeführten Lösungsgeschwindigkeiten (g/t) des Pflanzenschutzwirkstoffes für die nach der Verwendung der Erfindung in Versuch 1 und 2 und und die mit der gleichen Menge Wirkstoff jedoch

- 1 ohne Zusatz von hydrophobem Stoff und organischem Bindemittel behandelten Samenkörner:

		0,5	1	4	h
5	Gew.-% gelöster Wirkstoff aus Samenkörner nach Versuch 1 gemäß der Erfindung	21	40	85	
10	Gew.-% gelöster Wirkstoff aus Samenkörner nach Versuch 2 gemäß der Erfindung	27	46	91	
15	Gew.-% gelöster Wirkstoff aus Samenkörner behandelt nach dem Stand der Technik	35	59	100	

Versuch 3

Keimungsversuch in Erde unter Gewächshausbedingungen mit behandelten Samen nach Versuch 1 und 2 gegenüber Saatgut mit Wirkstoff ohne Behandlungsmasse nach dem Stand der Technik:

		Keimung nach Tagen %		
		10	14	21
	Samen nach Versuch 1	32	74	88
	Samen nach Versuch 2	22	66	83
25	Samen nach dem Stand der Technik	13	52	75
		Keimblattnekrosen % nach 21 Tagen		
	Samen nach Versuch 1		8	
30	Samen nach Versuch 2		14	
	Samen nach dem Stand der Technik		26	

- 1 Die Ergebnisses dieses Versuches zeigen,
dass die Keimgeschwindigkeit und die
Phytotoxizität in Form der Blattnekrosen
über die Einstellung der Verfügbarkeit
5 in wässriger Lösung beeinflusst werden.
Mit der Erniedrigung der Anfangsverfüg-
barkeit des Wirkstoffes nach Versuch 1
nimmt die Keimungsgeschwindigkeit zu
und die Blattspitzennekrosen ab.
10 Der Fortschritt und die Nützlichkeit
der Verwendung von behandelten Samen
als Saatgut gemäss der Erfindung ist
beträchtlich.